

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Rec'd PCT/PTC 10 MAR 2005

REC'D 20 DEC 2004



WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 11138p	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEAA416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/10131	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11.09.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11.09.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C07F9/40		
Anmelder FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ... et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 9 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
  - ☒ Grundlage des Bescheids
  - ☐ Priorität
  - ☒ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
  - ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  13.04.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  17.12.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Richter, H  Tel. +49 89 2399-8539  

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-19 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

3-22 in der ursprünglich eingereichten Fassung

1, 2, 23-28 eingegangen am 13.04.2004 mit Schreiben vom 13.04.2004

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**III. Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit**

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

- ☐ die gesamte internationale Anmeldung,  
☒ Ansprüche Nr. bezüglich Erfindungen 2.-6. und Ansprüche 19,20

Begründung:

- ☒ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. Erfindungen 2.-6. und Ansprüche 19, 20 beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht (*genaue Angaben*):

**siehe Beiblatt**

- ☒ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie bitte nachstehend genaue Angaben*) oder die obengenannten Ansprüche Nr. 19,20 sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):

**siehe Beiblatt**

- ☒ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. bezüglich Erfindungen 2,3 und 6 sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.

- ☒ Für die obengenannten Ansprüche Nr. bezüglich Erfindungen 4-6 wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.

2. Eine sinnvolle internationale vorläufige Prüfung kann nicht durchgeführt werden, weil das Protokoll der Nukleotid- und/oder Aminosäuresequenzen nicht dem in Anlage C der Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard entspricht:

- ☐ Die schriftliche Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.  
☐ Die computerlesbare Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

**IV. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung**

1. Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:

- ☐ die Ansprüche eingeschränkt.  
☐ zusätzliche Gebühren entrichtet.  
☐ zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/10131

- ☒ weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.
2. ☐ Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.
3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3

☐ erfüllt ist.

☒ aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:

**siehe Beiblatt**

4. Daher wurde zur Erstellung dieses Berichts eine internationale vorläufige Prüfung für folgende Teile der internationalen Anmeldung durchgeführt:

☐ alle Teile.

☒ die Teile, die sich auf die Ansprüche Nr. teilweise 1-20,22-28 beziehen.

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- |                                |                  |                         |
|--------------------------------|------------------|-------------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche    | 3,4,6,13-18,22,24,26,28 |
|                                | Nein: Ansprüche  | 1,2,5,7-12,23,25,27     |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche    | 13-17                   |
|                                | Nein: Ansprüche  | 3,4,18,24,26,28         |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche:   | 1-18,22-28              |
|                                | Nein: Ansprüche: |                         |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

#### **Zu Punkt IV**

#### **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung**

D1 = WO-A-01/74826

"mit mehr als einer organisch polymerisierbare Gruppe" ist das Merkmal, mit dem die Anmelderin die Neuheit und Einheitlichkeit herstellen möchte.

Sie verweist hierzu auf Römppps Chemielexikon, in dem Polymerisation definiert ist als "Reaktion zum Aufbau hochmolekularer Verbindungen, die nach einem Kettenwachstumsmechanismus verlaufen" (Seite 3473 der 10. Auflage).

Nach Meinung der Anmelderin erfüllt eine Hydroxygruppe nicht die Definition einer organisch polymerisierbaren Gruppe.

Die D1 beschreibt jedoch nicht nur die Anwesenheit einer Hydroxygruppe, sondern offenbart darüber hinaus auch deren Derivate, welche durch Reaktion einer unreaktierten Doppelbindung mit anderen Monomeren Copolymere bilden können. Siehe D1, Seite 12, Zeilen 5/6, Seite 14, Zeilen 4-12 (N-Methylolacrylamid) und Seite 18, Zeilen 21 - 28.

Die vorliegende Anmeldung leidet somit unter a-posteriori Nichteinheitlichkeit denn aus der WO-A-01/74826 (= D1) sind anmeldungsgemäße Verbindungen der Formel (I) mit 2 organisch polymerisierbaren (Acryl-)Gruppen schon bekannt, ebenso wie Co- und Homopolymerisate davon: siehe Seite 32, Zeile 12 - Seite 36, Zeile 2 wo Acrylgruppen enthaltende Verbindungen beschrieben sind, deren Hydroxygruppe durch N-Methylolacrylamid verestert sein kann (= - C(O) - NH-CH<sub>2</sub>-O-) . Somit sind z. B. Ansprüche 1, 2, 5-12, 23, 25, 27 nicht neu.

Aus der D1 ergibt sich ferner, daß sich die Verbindungen z. B. der Formel 6 allein oder als Copolymerisat als Flammenschutzmittel eignen; siehe D1, Seite 1, Absatz 1.

Der vorliegenden Anmeldung lag die Aufgabe zugrunde, polymerisierbare, Phosphor enthaltende Carbonsäurederivate mit **mehr als einer** organisch polymerisierbaren Gruppe bereit zu stellen. Diese Verbindungen sollen zur Beeinflussung der Eigenschaften von Materialien dienen. Die FlammSchutzausrüstung ist eine solche Beeinflussung. Die Verwendung der Verbindung zur Beeinflussung der Eigenschaften

von Materialien kann daher nicht mehr als Merkmal im Sinne von Regel 30 PCT angesehen werden, welches die unterschiedlichen Strukturen der Monomeren der Formel (I) verbinden kann. Da es kein anderes Merkmal gibt welches diese Rolle übernehmen könnte liegt Nichteinheitlichkeit a-posteriori vor.

Die Erfindungen sind:

1. Ansprüche: teilweise 1-20,22-28

Verbindungen der Formel I in der  $X=O$  ist und  $R_1, R_2$  nicht die Bedeutung "Hydroxy" haben

2. Ansprüche: teilweise 1-20,22-28

Verbindungen der Formel I in der  $X=NH$   
oder  $NR_6$  ist und  $R_1, R_2$  nicht die Bedeutung "Hydroxy" haben

3. Ansprüche: teilweise 1-5, 7-20,22-28

Verbindungen der Formel I in der  $X=S$  ist und  $R_1, R_2$  nicht die Bedeutung "Hydroxy" haben

4. Ansprüche: teilweise 1-28

Verbindungen der Formel I in der  $X=O$  ist und  $R_1$  oder  $R_2$  die Bedeutung "Hydroxy" haben.

5. Ansprüche: teilweise 1-28

Verbindungen der Formel I in der  $X=O$  ist und  $R_1$  und  $R_2$  die Bedeutung "Hydroxy" haben.

6. Ansprüche: teilweise 1-28

Verbindungen, in denen  $X=S$  oder  $NH$  ist und  $R_1$  und/oder  $R_2$  die Bedeutung "Hydroxy" haben

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

Zitierte Dokumente:

- D1: WO 01 74826 A (DEN BERGEN HUGUES VAN ;VANOVERVELT JEAN CLAUDE (BE); UCB SA (BE)) 11. Oktober 2001 (2001-10-11)  
D2: FR-A-2 767 829 (STURTZ GEORGES) 5. März 1999 (1999-03-05)  
D3: EP-A-0 667 364 (CASSELLA A.-G., GERMANY) 16. August 1995 (1995-08-16)  
D4: DATABASE CROSSFIRE BEILSTEIN [Online] Beilstein Institut zur Förderung der Chemischen Wissenschaften, Frankfurt am Main, DE; Database accession no. BRN 7176797; BRN 7175561 XP002266661 & HEWITT, D. G. ET AL.: AUST. J. CHEM., Nr. 37, 1984, Seiten 1631-1642,  
D5: US-A-4044075  
D6: DE-A-1495383

In Abwesenheit der Prioritätsunterlagen wird angenommen, daß alle Ansprüche durch die Priorität gestützt sind. Sollte sich später herausstellen, daß diese Annahme nicht richtig war, könnten die P(X) Dokumente aus dem Recherchenbericht relevant in der Frage werden, ob die Ansprüche die Kriterien des Artikels 33(1) PCT erfüllen.

Durch das Merkmal "kein Siliziumatom" sind die Ansprüche 1-20 und 22-28 jedoch von dem Dokument WO02/088222 abgegrenzt. Ob dies in zulässiger Weise erfolgt ist, hängt ebenfalls von der Gültigkeit der Priorität ab.

**Erfindung 1**

**1. Neuheit**

Zu D1, siehe Punkt IV.

D4 betrifft 2 aus Anspruch 2 aber nicht aus Ansprüchen 1, 6, 7 ausgeschlossene Verbindungen.

D2 beschreibt anmeldungsgemäße Verbindungen in generischer Form (Anspruch 1). Anmeldungsgemäße Verbindungen sind gegenüber D2 neu durch Auswahl.

## 2. Erfinderische Tätigkeit

Aus der nächstliegenden D1 ergibt sich ferner, daß sich die Verbindungen z. B. der Formel 6 allein oder als Copolymerisat als Flammschutzmittel eignen; siehe D1, Seite 1, Absatz 1.

Der vorliegenden Anmeldung lag die Aufgabe zugrunde, polymerisierbare, Phosphor enthaltende Carbonsäurederivate mit mehr als einer organisch polymerisierbaren Gruppe bereit zu stellen. Diese Verbindungen sollen zur Beeinflussung der Eigenschaften von Materialien dienen. Diese Aufgabe wurde bereits durch die Verbindungen der Formel 6 gemäß D1, Seiten 29 und 32-36 und deren Polymere gelöst; siehe auch Beispiele 5 und 6. Die Qualität der Flammschutzausrüstung ergibt sich aus Seite 53, Tabelle 2. Die Bereitstellung und Verwendung zu D1 ähnlichen Verbindungen der Ansprüche 3, 4, 18, 24, 26 und 28 kann daher nicht mehr als erfinderisch angesehen werden.

Ähnliches gilt für D2 und D3. D4 ist in der Frage der erfinderischen Tätigkeit ohne Bedeutung.

Entsprechende Dokumente wurden nicht für alle Disclaimer in Anspruch 2 gefunden.

D4 betrifft die ersten beiden ausgeschlossenen Verbindungen und D5 die zweite Gruppe von ausgeschlossenen Verbindungen. Für den Fall, daß der Ausschluss der weiteren Gruppen von Verbindung aus Anspruch 2 keine technischen Gründe hat (z. B. mangelnde Ausführbarkeit gemäß Art 5, PCT) sollten die zugehörigen Dokumente mitgeteilt werden, da sie in den Fragen der Neuheit und der erfinderischen Tätigkeit bedeutsam sein könnten. Falls fehlende Ausführbarkeit vorliegt, sollten die nicht ausführbaren Bereiche auch aus Anspruch 1 entfernt werden.

3. Die nicht recherchierten Verwendungsprodukte und deren Herstellung müssten in einem eventuellen regionalen Verfahren in einer Teilanmeldung neu eingereicht werden.
4. Für Erfindungen 2, 3 und 6 gibt es keine Stütze durch Beispiele wie es Art. 6 PCT erfordert. Auf diese Gegenstände können keine Ansprüche gerichtet werden. Erfindungen 2, 3 und 6 müssen aus der Anmeldung wegen fehlender Stütze ausgeschieden werden.



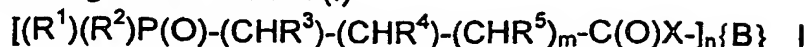
5. In Anspruch 19 ist Y nicht definiert
6. Das Instrument eines Disclaimers ist nur im Ausnahmefall zulässig (siehe die EPÜ Richtlinien CIII 4.12 (*"In der Regel wird der Gegenstand eines Anspruchs durch positive Merkmale definiert....."*) für die in G1/03 in den Leitsätzen genannten Ausnahmen. Unter anderem ist es nicht zulässig, Dokumente im selben technischen Gebiet durch Disclaimer auszuschliessen oder die erfinderische Tätigkeit durch Disclaimer herzustellen.

Eine Vielzahl von Disclaimern ist ein Verstoß gegen Art. 6 (knappe Fassung). Die hohe Zahl an punktförmigen und flächenförmigen Disclaimern in Anspruch 2 ist nämlich auf die ungerechtfertigte Breite dieses Anspruchs zurückzuführen. Der Kern der Erfindung liegt zweifellos in der Bereitstellung einiger neuer Verbindungen und nicht in der Bereitstellung einer neuen Verbindungsklasse. Da die Verbindungsklasse an sich schon aus D1 bekannt ist, muß sich der Anmelder hinsichtlich der Sachansprüche mit einem geringeren Umfang begnügen, denn es wurden der bekannten Verbindungsklasse nur neue Vertreter hinzugefügt.

Vor diesem Hintergrund ist es nicht gerechtfertigt die Verbindungsklasse noch einmal zu beanspruchen, von der lediglich die nachgewiesenen oder nahegelegten Vertreter durch Disclaimer ausgeschlossen wurden.

## Ansprüche:

## 1. Verbindungen der Formel (I)



worin die Reste und Indices die folgende Bedeutung haben:

X ist O, NH,  $NR^6$  oder S,

$R^1$ ,  $R^2$  sind unabhängig voneinander Wasserstoff oder ggf. substituiertes Alkyl, Alkenyl, Aryl, Alkylaryl oder Arylalkyl oder ggf. substituiertes Alkoxy, Alkenyloxy, Aryloxy, Alkylaryloxy, Arylalkyloxy oder Hydroxy

$R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  und  $R^6$  sind unabhängig voneinander Wasserstoff oder ggf. substituiertes Alkyl, Alkenyl, Aryl, Alkylaryl oder Arylalkyl

{B} ist ein geradkettiger oder verzweigter Rest mit mehr als einer organisch polymerisierbaren Gruppe und mindestens 2 Kohlenstoffatomen, der kein Siliciumatom enthält,

m ist eine ganze Zahl von 0 bis 20,

n ist eine ganze Zahl von 1 bis 20.

## 2. Verbindungen der Formel (I)



worin die Reste und Indices die folgende Bedeutung haben:

X ist O, NH,  $NR^6$  oder S,

$R^1$ ,  $R^2$  sind unabhängig voneinander Wasserstoff oder ggf. substituiertes Alkyl, Alkenyl, Aryl, Alkylaryl oder Arylalkyl oder ggf. substituiertes Alkoxy, Alkenyloxy, Aryloxy, Alkylaryloxy, Arylalkyloxy oder Hydroxy

$R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  und  $R^6$  sind unabhängig voneinander Wasserstoff oder ggf. substituiertes Alkyl, Alkenyl, Aryl, Alkylaryl oder Arylalkyl

{B} ist ein geradkettiger oder verzweigter Rest mit mehr als einer organisch polymerisierbaren Gruppe und mindestens 2 Kohlenstoffatomen, der kein Siliciumatom enthält,

m ist eine ganze Zahl von 0 bis 20,

n ist eine ganze Zahl von 1 bis 20

ausgenommen:

[4-Oxo-4-(2-propenylamino)butyl]-phenyl-phosphinsäure-ethylester, [4-Oxo-4-(2-propenylamino)butyl]-phosphonsäurediethylester; Verbindungen der Formel

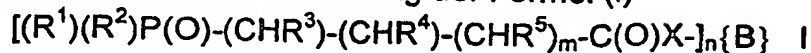
$(R^eO)_2P(O)CH_2CHR^aCONHCH_2NHCOCR^b=CR^cR^d$  mit  $R^e$  = Methyl oder Butyl,  $R^a$  = H, Methyl,  $R^b$  = H,  $CH_2CO_2H$ , Methyl,  $R^c$  = H,  $R^d$  = H, Methyl,  $CONH_2$ ,  $CO_2H$ ;

$CH_2=C(R^f)C(O)O(CH_2)_xO(CO)CH(R^g)CH_2-P(O)R^i(OR^k)$  und

$CH_2=C(R^f)CH_2O(CO)CH(R^g)CH_2-P(O)R^i(OR^k)$  mit  $R^f$ ,  $R^g$  = Wasserstoff oder Methyl,  $R^k$  =  $C_1$ - $C_{18}$ -Alkyl, Benzyl, Phenyl,  $R^i$  = Wasserstoff, ein  $C_1$ - $C_4$ -Alkyl und  $x$  = 1 bis

30, sowie Verbindungen, in denen {B} eine oder mehrere isolierte oder oligomerisierte Isoprenguppe(n) aufweist.

23. Homopolymere einer Verbindung der Formel (I)



worin die Reste und Indices die folgende Bedeutung haben:

X ist O, NH,  $NR^6$  oder S,

$R^1$ ,  $R^2$  sind unabhängig voneinander Wasserstoff oder ggf. substituiertes Alkyl, Alkenyl, Aryl, Alkylaryl oder Arylalkyl oder ggf. substituiertes Alkoxy, Alkenyloxy, Aryloxy, Alkylaryloxy, Arylalkyloxy oder Hydroxy,

$R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  und  $R^6$  sind unabhängig voneinander Wasserstoff oder ggf. substituiertes Alkyl, Alkenyl, Aryl, Alkylaryl oder Arylalkyl,

{B} ist ein geradkettiger oder verzweigter Rest mit mehr als einer organisch polymerisierbaren Gruppe und mindestens 2 Kohlenstoffatomen, der kein Siliciumatom enthält,

m ist eine ganze Zahl von 0 bis 20,

n ist eine ganze Zahl von 1 bis 20.

24. Homopolymere nach Anspruch 23, worin die in Formel (I) angegebenen Reste und Indices die in einem der Ansprüche 3 bis 18 angegebene Bedeutung besitzen.

25. Mischpolymere von verschiedenen Verbindungen der Formel (I).



worin die Reste und Indices die folgende Bedeutung haben:

X ist O, NH,  $NR^6$  oder S,

$R^1$ ,  $R^2$  sind unabhängig voneinander Wasserstoff oder ggf. substituiertes Alkyl, Alkenyl, Aryl, Alkylaryl oder Arylalkyl oder ggf. substituiertes Alkoxy, Alkenyloxy, Aryloxy, Alkylaryloxy, Arylalkyloxy oder Hydroxy,

$R^3$ ,  $R^4$ ,  $R^5$  und  $R^6$  sind unabhängig voneinander Wasserstoff oder ggf. substituiertes Alkyl, Alkenyl, Aryl, Alkylaryl oder Arylalkyl,

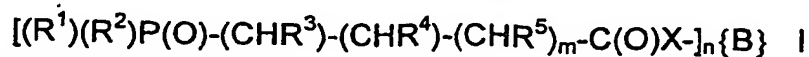
{B} ist ein geradkettiger oder verzweigter Rest mit mehr als einer organisch polymerisierbaren Gruppe und mindestens 2 Kohlenstoffatomen, der kein Siliciumatom enthält,

m ist eine ganze Zahl von 0 bis 20,

n ist eine ganze Zahl von 1 bis 20.

26. Mischpolymere nach Anspruch 25, worin die in Formel (I) angegebenen Reste und Indices die in einem der Ansprüche 3 bis 18 angegebene Bedeutung besitzen.

27. Copolymerisate, gebildet unter Verwendung von Monomereinheiten der Formel (I) oder von Blockpolymer-Einheiten, die aus Monomeren der Formel (I) aufgebaut sind,



5 worin die Reste und Indices die folgende Bedeutung haben:

X ist O, NH, NR<sup>6</sup> oder S,

R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> sind unabhängig voneinander Wasserstoff oder ggf. substituiertes Alkyl, Alkenyl, Aryl, Alkylaryl oder Arylalkyl oder ggf. substituiertes Alkoxy, Alkenyloxy, Aryloxy, Alkylaryloxy, Arylalkyloxy oder Hydroxy,

10 R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> und R<sup>6</sup> sind unabhängig voneinander Wasserstoff oder ggf. substituiertes Alkyl, Alkenyl, Aryl, Alkylaryl oder Arylalkyl,

{B} ist ein geradkettiger oder verzweigter Rest mit mehr als einer organisch polymerisierbaren Gruppe und mindestens 2 Kohlenstoffatomen, der kein Siliciumatom enthält,

15 m ist eine ganze Zahl von 0 bis 20,

n ist eine ganze Zahl von 1 bis 20.

28. Copolymerisate nach Anspruch 27, worin die in Formel (I) angegebenen Reste und Indices die in einem der Ansprüche 3 bis 18 angegebene Bedeutung besitzen.

\* \* \*